

بسم الله الرحمن الرحيم

HIGHWAY GEOMETRIC DESIGN (Basic Design Control)

Dr. Ashraf El-Shahat

2011

FAE_ZUN

GEOMETRIC DESIGN

دراسة كل ما تراه العين من عناصر الطريق مثل:-

- عدد وعرض الحارات
- الطبان والجزيرة الوسطى
- حارات التباطؤ والتسارع
- المنحنيات الافقية والرأسية
- القطاعات والتقاطعات

STRUCTURE DESIGN

دراسة كل ما لاتراه العين من الطريق مثل:-

- تصنيف التربة
- خواص المواد
- حساب اجهادات الرصف
- تصميم طبقات الرصف

التصميم الهندسي للطرق Geometric Design

Dr. Ashraf El-Shahat

2011



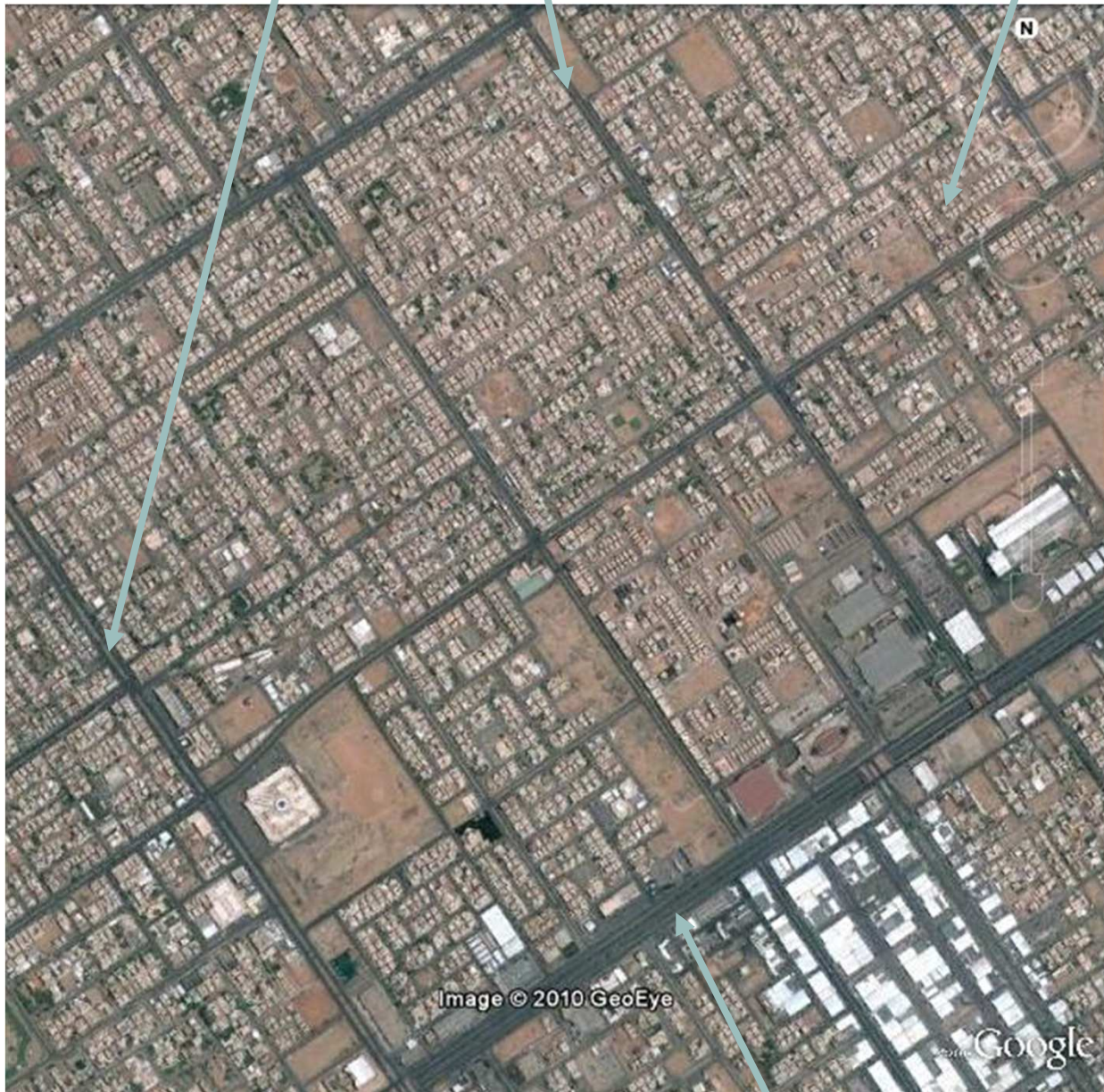
FAE_ZUN

Road Classification

Arterials

Collector

Local



Highway

Road Classification

Local Roads

يستخدمها المرور الذي يتولد من أو ينتهي ضمن المنطقة الواحدة. ولا يتجاوز حجم المرور على هذه الطرق ثلاث آلاف سيارة في اليوم.

Collector Roads

تصل بين الطرق المحلية مع الطرق الشريانية. ويتراوح حجم المرور عليها من ألف إلى اثنتي عشرة ألف (1000-12000) سيارة في اليوم. وتتكون هذه الطرق من مساري مرور أو أكثر، وتضم جزراً وسطية.

Arterial Roads

تصل بين الطرق التجميعية والطرق السريعة، ويتراوح حجم المرور على هذه الطرق من خمس آلاف إلى ثلاثين ألف (5000-30000) سيارة في اليوم، ويتم الفصل بين اتجاهات الحركة بواسطة الجزر.

Highway

تمثل هذه الطرق امتداداً للطرق البرية الرئيسية ولا يسمح بتوقف السيارات أو عبور المشاة السطحي على هذه الطرق، كما أن هذه الطرق تكون مفصولة عن المناطق المجاورة. ويزيد حجم المرور على هذه الطرق على عشرين ألف سيارة في اليوم.

Design controls and criteria

Geometric design pertains to the design of the visible features of the highway and may be thought of as the tailoring of the highway to the terrain, to the controls of land spaces and use, and to the requirements of the user.

Before this activity, the designer should be aware of the characteristics of the traffic to be served by the highway, including dimensional and operational characteristics of the various types of the vehicles and human characteristics of the drivers who operate them. Taken together, these characteristics comprise the design controls and criteria.

1. Topography and Land Use

The nature of the surrounding topography and land use may govern in many cases the choice of best alternative.

2. Traffic Data

Volume, Composition, Directional Distribution, Projection

- **Volume**

Average Daily Traffic (ADT), AWDT, AMDT, AADT.

Design Hourly Volume (DHV) = $k \times \text{ADT}$

- **Composition**

Percent of non passenger cars (T)

Vehicle Type	Equivalent Factor
PC	1
Bus	2
SUT	2.5
Trailer	3.5
Hand Driver Car	6

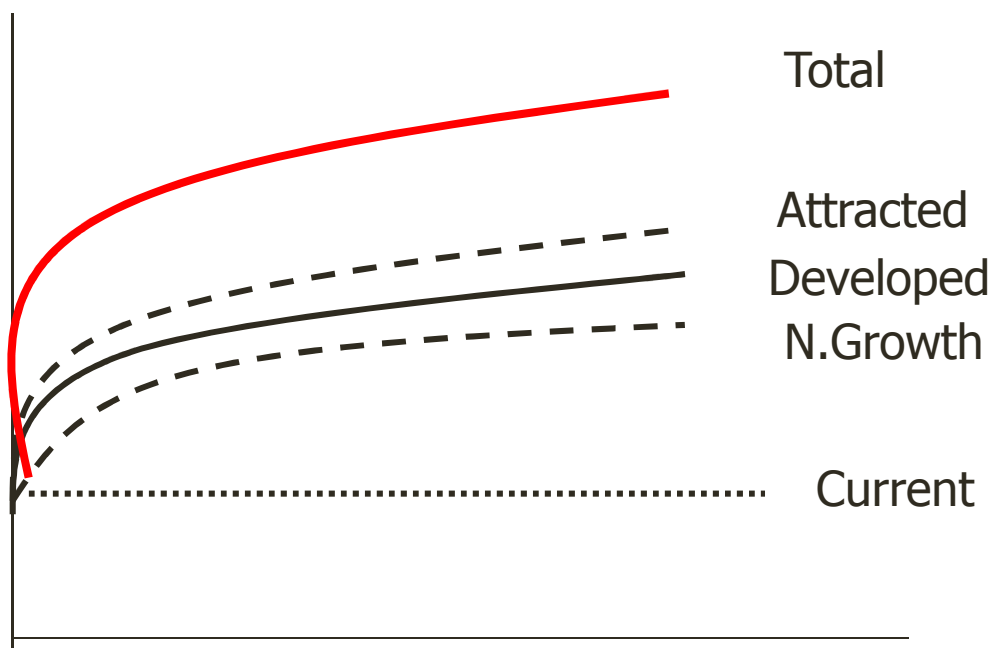
2. Traffic Data (Cont.)

■ Directional Distribution

Split Between Directions (D)

■ Traffic Projection

Normal Growth, Generated, Attracted, Developed.



$$TPF = N.G. F + D. F + A. F$$

$$\text{Future ADT} = \text{Current ADT} (1 + TPF)$$

$$\text{Future ADT} = \text{Current ADT} (1 + r)^n$$

2. Traffic Data (Cont.)

Speed: is the distance over time (mph, kph, ft/sec.)

Running speed: distance/overall time.

Operating speed: The highest overall speed in such a way it is not greater than the design speed.

Design speed: The speed selected for design of highway elements.

- It is the max. safe speed
- It is the speed that at least 95% of the drivers use speed less than or equal to it.

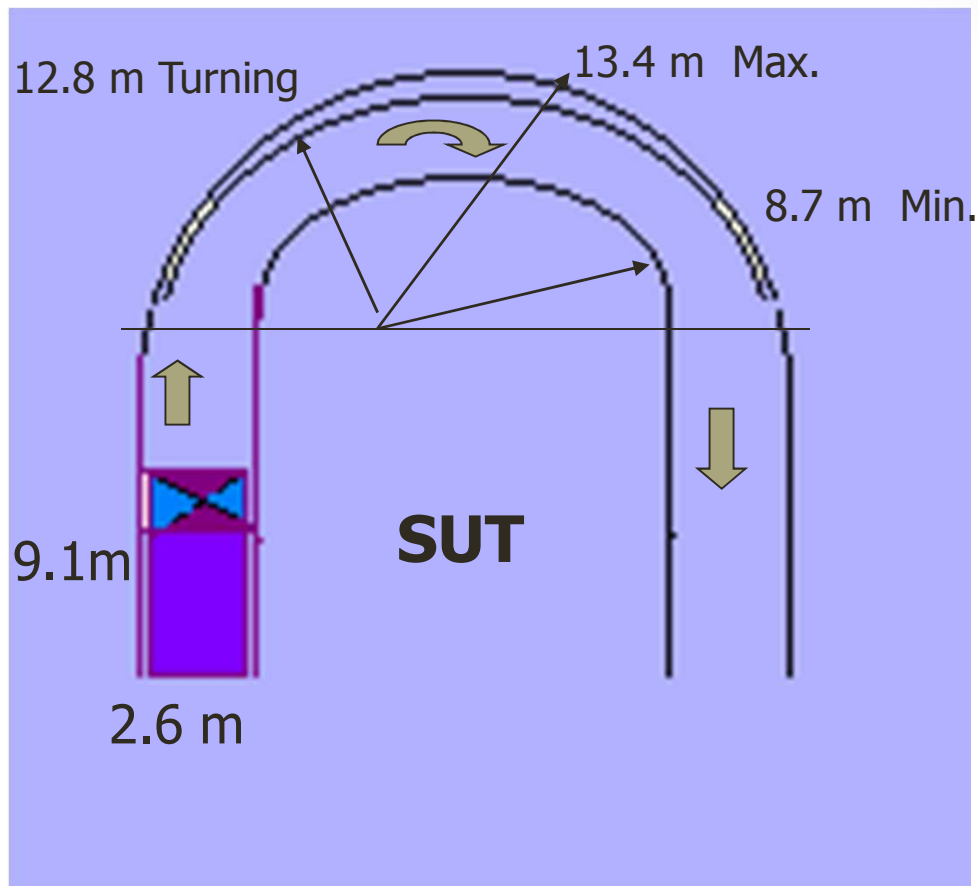
3. Design Vehicle

Is that vehicle selected to represent all vehicles on the highway

- Types:**
- Passenger Car (PC)
 - Single Unit Truck (SUT)
 - Bus
 - Semitrailer Combination (WB-40)
 - Semitrailer Combination (WB-50)
 - Semitrailer Fulltrailer (WB-60)

Single Unit Truck (**SUT**) is the type of the vehicle considered according to Egyptian Specifications

Design Vehicle



Turning Radii

	PC	SUT	BUS	WB-40	WB-50	WB-60
Min. Turning	7.3	12.8	12.8	12.2	13.7	13.7
Min. Inside	4.7	8.7	7.1	6.1	6.0	6.9

4. Design Designation

They are the major controls for which given highway is designed

- Design Year (Ex. 20 Years Ahead)
- Current ADT
- Future ADT
- DHV
- Directional Distribution (D)
- % Truck (T)
- Design Speed (V)
- Control of Access (None, Partial, or Full)
- Design Level of Service (A, B, C, D, or E)